

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2737415号

(45) 発行日 平成10年(1998) 4月 8日

(24) 登録日 平成10年(1998) 1月16日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 2 3 Q 41/08

B 2 3 Q 41/08

Z

G 0 6 F 17/60

G 0 6 F 15/21

R

請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-29275

(22) 出願日 平成 3 年(1991) 1 月31日

(65) 公開番号 特開平4-244360

(43) 公開日 平成 4 年(1992) 9 月 1 日

審査請求日 平成 7 年(1995) 10 月 2 日

(73) 特許権者 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地

(72) 発明者 藤野 恭司

神奈川県横浜市神奈川区宝町 2 番地 日

産自動車株式会社内

(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外 5 名)

審査官 大河原 裕

(56) 参考文献 特開 平 1 - 289648 (J P, A)

特開 平 4 - 159063 (J P, A)

(54) 【発明の名称】 切削工具の費用原単位管理装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 工具種類毎の費用計算基礎係数を記録した工具単価マスター (12) と、工作機械毎の使用工具種類と使用工具数とを記録した工作機械別使用工具マスター (11) と、各工作機械の制御装置が出力する生産実績データおよび工具種類毎の工具使用実績データと、操作員が入力装置から手入力する破損工具の工具種類および工具数のデータとから、前記工具単価マスターおよび工作機械別使用工具マスターを用いて、先ず、工具総計金額と総生産数とを求め、次いでその工具総計金額を総生産数で割ることにより費用原単位を求めてそれを出力する演算処理手段 (9) と、を具備する、切削工具の費用原単位管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

2

【産業上の利用分野】 この発明は、切削工具の費用原単位 (製品一個当たりの切削工具費用) を自動的に求めて出力する管理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 切削加工工場の適切な管理運営のためには切削工具の費用原単位の管理が必要であるが、その費用原単位を求める方法として従来は例えば、操作員がパーソナルコンピュータ内の例えば表 1 に示す如き切削工具使用リストに、工作機械の切削工具を交換する度毎に切削工具の使用実績を手入力するとともに、シフトの切れ目毎に生産実績数を手入力し、月末に、全ての工作機械につき各種の切削工具の使用実績と各種の製品の生産実績数との集計を行わせて出力させ、それらから、全種類の切削工具の使用実績とその月の全種類の製品の総生産数とに基づき例えば以下に示す如き計算式を用い

て計算する、という方法が採られていた。

【表1】

(切削工具使用リスト)

| 工作機械 No.M-2114 | ホルダー No |      | 月間生産実績数        |
|----------------|---------|------|----------------|
|                | チップA    | チップB |                |
| 使用本数           | k       | j    | P <sub>1</sub> |
| 折損本数           | m       | n    |                |

費用原単位U

$$= \{ (\text{チップAの単価}) \times k / \text{コーナー数} + (\text{チップAの単価}) \times m / \alpha \\ + (\text{チップBの単価}) \times j / \text{コーナー数} + (\text{チップBの単価}) \times n / \alpha \\ + (\text{工具Cの単価}) \times g / \text{リグラインド数} + (\text{工具Cの単価}) \times h / \alpha \\ + \dots \} / P_n$$

但し、コーナー数はスローアウェイチップのコーナーの数、リグラインド数はその種類の工具の再研磨を行うべき回数に1を加えた数、 $\alpha$ は工具廃却時の償却係数（例えば2）、 $P_n$ は総生産数（ $P_1 + P_2 + \dots$ ）をそれぞれ示す。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の方法では、切削工具の使用実績および製品の生産実績数を操作員が手入力しているため、データの精度が低いという問題があり、また操作員が切削工具毎に単価等を調べながら計算しているため、工数が嵩む上に計算結果の誤りが生じ易いという問題があった。

【0004】

【課題を解決するための手段】この発明は、上述した課題を有利に解決した管理装置を提供することを目的とするものであり、この発明の切削工具の費用原単位管理装置は、工具種類毎の費用計算基礎係数を記録した工具単価マスターと、工作機械毎の使用工具種類と使用工具数とを記録した工作機械別使用工具マスターと、各工作機械の制御装置が出力する生産実績データおよび工具種類毎の工具使用実績データと、操作員が入力装置から手入力する破損工具の工具種類および工具数のデータとから、前記工具単価マスターおよび工作機械別使用工具マスターを用いて、先ず、工具総計金額と総生産数とを求め、次いでその工具総計金額を総生産数で割ることにより費用原単位を求めてそれを出力する演算処理手段と、を具えてなるものである。

【0005】

【作用】かかる装置にあつては、演算処理手段が、各工作機械の制御装置が出力する生産実績データおよび工具種類毎の工具使用実績データと、操作員が入力装置から手入力する破損工具の工具種類および工具数のデータとから、工具単価マスター内の工具種類毎の費用計算基礎係数と、工作機械別使用工具マスター内の工作機械毎の使用工具種類と使用工具数とを参照して、工具総計金額と総生産数とを求め、その工具総計金額を総生産数で割ることにより費用原単位を求めてそれを出力する。

【0006】従って、この装置によれば、破損工具に関するデータ以外は工作機械の制御装置から自動的に入力されるデータに基づいて、演算処理手段が自動的に費用原単位を求め、それを出力するので、人為ミスをほとんど無くし得てデータの精度および計算結果精度を向上させることができるとともに、工数を削減することができる。

【0007】

【実施例】以下に、この発明の実施例を図面に基づき詳細に説明する。図1は、この発明の切削工具の費用原単位管理装置の一実施例を示す構成図であり、図中1は工作機械としてのNC旋盤を示す。このNC旋盤1は、タレット2に取り付けられた複数のホルダー3でスローアウェイチップ等の工具4を保持し、プログラマブルコントローラ（PLC）5による制御下で、ワーク6を回転させつつ工具4を移動させて旋削加工を行うとともにタレット2を回転させて工具4を適宜交換することにより、製品の生産を行うものである。

【0008】この実施例の装置は、上記NC旋盤1が複数台配置された切削工場内に設けられているものであり、それらのNC旋盤1のプログラマブルコントローラ5に接続されたインターフェース（IF）7を、通常の工場内ローカルエリアネットワーク（LAN）8を介して、比較的高い演算処理および記憶能力を持つ通常のコンピュータであるホストコンピュータ9に接続するとともに、そのホストコンピュータ9に、ディスプレイ装置およびキーボードを具える通常の端末装置10を接続し、さらにそのホストコンピュータ9内に、例えば表2に示す如き内容の工作機械別使用工具マスター11と、例えば表3に示す如き内容の工具単価マスター12とを記憶させておくことにて構成されている。

【表2】

5  
(工作機械別使用工具マスター)

&lt; 工作機械No &gt;

| No. | ホルダーNo. | 工具No. | 常用数 | 工具No. | 常用数 |
|-----|---------|-------|-----|-------|-----|
| 1   | ×××     | ×××   | ×   | ×××   | ×   |
| 2   | ×××     | ×××   | ×   |       |     |
|     |         |       |     |       |     |

【表 3】  
(工具単価マスター)

| № | 工具№ | リグラインド数又はコーナー数 | 単価 |
|---|-----|----------------|----|
| 1 | ××× | ×              | ×× |
| 2 | ××× | ××             | ×× |

【0009】かかる費用原単位管理装置にあっては、図2にフローチャートで示す如き手順で、表4に示す如き工作機械別工具使用実績リスト13を作成するとともに、表5に示す如き内容の工具別使用実績リスト14を作成し、その工具別使用実績リスト14に費用原単位を加えて、それらを印字出力する。

【表 4】  
(工作機械別工具使用実績リスト)

| 工作機械名 | 工具名   | 使用本数 | 破損本数 | 使用金額 |
|-------|-------|------|------|------|
| ××××× | ××××× | ×××  | ×    | ×××  |
| ××××× | ××××× | ×××  | ×    | ×××  |

【表5】  
(工具別使用実績リスト)

| 工具名   | 使用本数 | 破損本数 | 使用金額 |
|-------|------|------|------|
| ××××× | ×××  | ××   | ×××  |

|            |       |
|------------|-------|
| 總計(円)      | ××××× |
| 総生産数(個)    | ××××× |
| 費用原単位(円/個) | ××    |

$$\text{使用金額} = (\text{使用本数} \times \text{単価}) + (\text{破損本数} \times \text{単価}) / \alpha$$

という式によって求まる。

【0.012】そして上記ステップ23に引き続きここでは  
ステップ24で、上記ホストコンピュータ9が、工具種類  
別に、工具の上記使用本数、破損本数および使用金額を  
ステップ23におけると同様にして自動的に算出する。

10

【0010】すなわちここでは先ずステップ21で、上記各NC旋盤1のプログラブルコントローラ5が工具交換の度毎に自動的に出力する、使用した工具の種類を含む工具交換信号Scと、それらのプログラブルコントローラ5が生産シフト終了の度毎に自動的に出力する、そのシフトの間のワーク6の加工終了数を示す製品生産実績数信号Spとを、上記工場内ローカルエリアネットワーク8が、各インターフェース7を介し入力して逐次上記ホストコンピュータ9に転送し、続くステップ22で、生産シフト終了の度毎にNC旋盤1の操作員が、上記端末装置10のキーボードから手入力により、破損した工具の種類および数を工具破損実績として上記ホストコンピュータ9に入力する。

【0011】しかる後ここでは月末毎に、ステップ23で、上記ホストコンピュータ9が、工作機械No. 別かつ工具種類（工具No.）別に、工具の使用本数、破損本数および使用金額を、各マスター11, 12内のデータを参照して自動的に算出する。ここで、上記使用本数は例えば、

20 使用本数 = (交換回数 × 常用数) / リグラインド数  
という式によって求まり、また使用金額は例えば、

30

40

【0013】しかる後ステップ24ではさらに、ホストコンピュータ9が自動的に、全てのNC旋盤1のその月の製品生産実績数を加算して総生産数を算出するとともに、上記使用金額の総計を算出し、その総計を総生産数で割って切削工具の費用費用原単位を求め、その後、

50

先に求めた各数値から工作機械別工具使用実績リスト13と工具別使用実績リスト14とを作成するとともに、その工具別使用実績リスト14に求めた費用原単位を加え、それらのリストを表4および表5に示す如き表として印字出力する。

【0014】従って、この実施例の装置によれば、破損工具に関するデータ以外はNC旋盤1のプログラマブルコントローラ5から工場内ローカルエリアネットワーク8により自動的に入力されるデータに基づいて、ホストコンピュータ9が自動的に費用原単位を求め、それを出力するので、人為ミスをほとんど無くし得てデータの精度および計算結果精度を向上させることができるとともに、工数を削減することができる。

【0015】以上、図示例に基づき説明したが、この発明は上述の例に限定されるものでなく、例えば管理対象とする工作機械は、NC旋盤でなくマシニングセンタでも良く、また他の種類のものでも、複数種類が混在していても良い。そして、この発明の管理装置は、切削工具のみならずそれ以外の一般消耗部品の費用原単位の管理にも適用することができる。

【0016】

【発明の効果】かくしてこの発明の切削工具の費用原単位管理装置によれば、破損工具に関するデータ以外は工

作機械の制御装置から自動的に入力されるデータに基づいて、演算処理手段が自動的に費用原単位を求め、それを出力するので、人為ミスをほとんど無くし得てデータの精度および計算結果精度を向上させることができるとともに、工数を削減することができる。

【図面の簡単な説明】

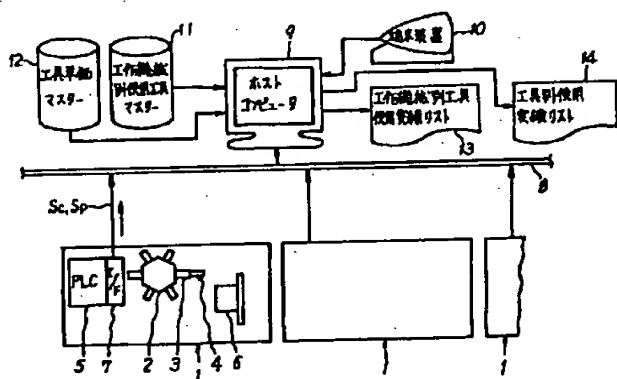
【図1】この発明の切削工具の費用原単位管理装置の一実施例を示す構成図である。

【図2】上記実施例の装置の作動手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 NC旋盤
- 3 ホルダー
- 4 工具
- 5 プログラマブルコントローラ
- 7 インターフェース
- 8 工場内ローカルエリアネットワーク
- 9 ホストコンピュータ
- 10 端末装置
- 11 工作機械別使用工具マスター
- 12 工具単価マスター
- 13 工作機械別工具使用実績リスト
- 14 工具別使用実績リスト

【図1】



【図2】

